



TITLE:

霊長類の殿筋群の姿勢保持機能に関する酵素組織化学的解析(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

鈴木, 惇; 渡邊, 康一; 葉山, 杉夫

CITATION:

鈴木, 惇 ...[et al]. 霊長類の殿筋群の姿勢保持機能に関する酵素組織化学的解析(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1990, 20: 56-57

ISSUE DATE:

1990-08-07

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164140>

RIGHT:

神経が分布する例が少なくない(本間:1985)など相違点も知られている。今年度はオランウータン(*Pongo pygmaeus*)の手掌を実体顕微鏡下に解剖し、水浸して観察した。オスミウム酸によって線維の知覚・運動の識別も行なった。ⅠからⅣの全ての虫様筋に尺骨神経が分布していた。このような正中-尺骨神経幹の境界の遷移は個体差と種差の判別が困難で十分な例数がないと結論は下せない。今後さらに検索を進めていきたい。また本間はヒトで尺骨神経深枝の筋枝と知覚枝の分岐様式に関する興味深い所見を得たので、来年度以降はこの点を類人猿でも確認することを目的とした。

霊長類ヒラメ筋の比較解剖学的研究

関谷 伸一(犀潟リハビリテーション学院)

前年度共同利用研究により、チンパンジーにもヒトのヒラメ筋のR. anteriorに相当すると思われる神経が存在することが明らかになった。今年度は、さらに例数を増やし合計3頭、6側のヒラメ筋について、特に支配神経の筋内分布について精査した。

(1) 筋の背側近位端から進入する、ヒトにおけるR. posteriorに相当する神経の筋内分布は、ヒト同様にP-1からP-5の5本の枝に分離することが出来る場合が3例で、残りは困難であった。P-1の枝は前面の起始腱膜に達する場合が多く、最も内側のP-5は特に脛骨起始腱膜付近に達していた。しかし、筋の脛骨起始部が未発達なため、ヒトにみられるような反回する小枝はみられなかった。各神経の枝の間における吻合は15から81(平均 42.5 ± 27.2)カ所に見られたが、個体の年齢あるいは筋の固定状態の違いによる調査の難易度の違いなどにより、かなりばらつきがでたものと思われる。

(2) 一方、筋の前面から進入する神経が5例について確認された。この神経は、筋の前面ほぼ中央部に進入する血管の内側を斜めに横切るように下行するのが特徴である。筋内分布は、筋前面の起始腱膜直下を這うように分布しており、多分に知覚性の神経と考えられた。しかし、3例については、この神経の成分とは別に、先の(1)の神経の枝と交通する成分が含まれており、その分布領域は筋の内側脛骨起始腱膜がある領域と一致す

るようであった。これらがヒトにおけるR. anteriorに相当すると考えられた。

(3) 筋の遠位部内側から、またアキレス腱付近の内側から進入する神経がそれぞれ1例ずつ確認された。1例は血管に分布する枝と共に脛骨神経から分岐し、筋内でR. posteriorと交通していたが、他の1例は踵骨枝から別れて出て、アキレス腱にのみ分布するものであった。

これらとは別に、ニホンザル等のヒラメ筋について検索を進めた結果、筋の前面から進入する神経が確認された。これがヒトのR. anterior、およびチンパンジーにおける(2)の神経とどのような関連性をもつか今後調査を進めたい。

霊長類の殿筋群の姿勢保持機能に関する酵素組織化学的解析

鈴木 惇・渡邊 康一(東北大農)
葉山 杉夫(関西医大)

ニホンザルの骨格筋は、酵素組織化学的に分類されるⅠ型、ⅡA型、ⅡB型の3種類の筋線維型から構成されている。Ⅰ型筋線維は収縮が遅いが姿勢保持に働き、ⅡA型とⅡB型筋線維は速い動きに作用するとみなされている。ニホンザルの後肢において、膝関節を伸展して保持する大腿四頭筋の深部、大腿骨を内転して保持する長内転筋と恥骨筋、足根関節を伸展保持するヒラメ筋に、Ⅰ型筋線維が多く分布することを明らかにして来た。今回は、起立姿勢において股関節を伸展保持する殿筋群を筋線維型構成から解析した。

ニホンザルの雄1頭と雌1頭から大殿筋、中殿筋、小殿筋の中央部を、筋の横断面全体が観察できるように取った。筋線維は、アルカリ処理後のミオシンATPアーゼ反応が弱い筋線維をⅠ型とし、その反応は強い筋線維をⅡ型とした。さらに、NADH脱水素酵素活性が高い筋線維をⅡA型、その活性が弱い筋線維をⅡB型に分類した。

大殿筋では、Ⅰ型筋線維が浅部で4.9~10.2%、深部で9.1~13.5%と少ない。殿筋のなかで最も大きい中殿筋では、Ⅰ型筋線維が雄の浅部で11.9%、その深部で59.1%であり、雌の浅部で18.9%、深部で98.3%と、浅部よりも深部でⅠ型筋線維が多く分布する。最も深部に位置する小殿筋のⅠ型筋線維は、雄の浅部で40.0%、その深部で46.9%、雌の浅部で56.0%、深部で87.0%と深部

で多く分布する傾向があった。ⅡA型筋線維は、多くの部位で16.7~44.4%を占めていた。ⅡB型筋線維は、大殿筋で49.8~69.8%と最も多かった。この筋は、股関節を力強く伸展するのに適し、その伸展を保持するのは、Ⅰ型筋線維は多く分布する中殿筋の深部と小殿筋が当たると考える。中殿筋の深部と小殿筋におけるⅠ型筋線維の割合は、2個体で大きな差があった。これが、性差によるものか個体差によるものかは今後の研究課題である。

新世界ザル・原猿類の肩甲上神経に関する形態学的研究

児玉 公道・川井 克司・岡本 圭史(金沢大・医)

肩甲上神経(SS)は腕神経叢の中で帯前(帯中)神経であり前後(背腹)関係での帰属が問題となる。我々はヒト・類人猿・狹鼻猿では破格であるSSの皮枝(肩峰下皮神経SA)が原猿・広鼻猿及びツバイでは恒常である点に注目し、この形態変化の中にSSの特性を解く鍵があると考え、原猿・新世界ザル及びツバイ・メガネザルを含め実体顕微鏡下で剖出した。SAはメガネザル以外全例に存在し、烏口鎖骨靱帯の背外側(深層)を回って肩鎖関節直下に達する経路は一定である。皮下への貫通部位はツバイと広鼻猿類で三角筋胸筋溝、ショウガラゴで三角筋鎖骨部のほぼ中央で鎖骨直下、その他の原猿(キツネザル・ロリス)では鎖骨外側端と内側から外側へと変動する。分布域はツバイでは前胸部、広鼻猿では前胸部から桡側皮静脈(VC)内側縁の範囲で全てVCの深層を走行して内側に向う。一方原猿では主枝はVCの外側縁を下降し、途中VCの浅層を通して外側胸部に分布する側枝を出す。これらの所見は皮下貫通部と分布域にいずれも内側から外側に向う一連の相関があることを示している。SSの根分節は全例C₁、C₆で、C₆の前の束はSSだけであり、SAはC₆がほとんどでC₇成分はわずかである。層序は全て未だ明瞭に腹側層に位置し、太い神経束を作っている。SAの分筋と分布領域を他の皮神経との関連で見ると、上位分節では鎖骨上神経、下位分節では筋皮神経が考えられ、SAの常在しないヒトでは筋皮神経の上腕反回枝が恒常である点興味深い。メガネザルはSA

についても特異の地位を占めている。SSは通常純運動性であると考えられているが、原猿・新世界ザルでは皮枝が加わる。むしろSSは本来混合性であるものが、上肢の出現部位(分節の幅も含む)によって、知覚性成分だけが帯前あるいは帯後の同系の神経に移るのではないかと推察されるので、胸筋神経にも皮枝が存在する例など同様の所見の考察に参考となる。

サル目の声門閉鎖機能に関する系統的研究

葉山 杉夫(関西医大・第2解剖)

日野原 正・平林 秀樹・宇野 浩平・藤原 勉(独協医大・気食)

喉頭腔の前部声門完全閉鎖機能は、これまでヒトの特性とされてきた。ところが、この機能は、サルとヒトの共通の一般的な機能特性であることを確かめた(葉山, 1988)。この特性をサルの樹上三次元空間生活の中のいつの時代に獲得した機能的特性であるのかを解明するために、主としてファイバースコープによる経鼻的あるいは経口的、一部のサルでは声門下腔からの観察をおこなった。観察は、ツバイ目ならびに原猿亜目のロリス科、キツネザル科、真猿亜目では、新世界ザルのキヌザル科2属、オマキザル科4属、旧世界ザルのオナガザル科(ニホンザル)、ヒトニザル科(チンパンジー)およびヒト科について実施した。

(1) 観察したツバイ目およびすべての系統のサル目の前部声門は、通常の呼気流制御が働いているときはヒトと同じように完全閉鎖する。前部声門完全閉鎖機構(音道)が働いているとき、後部声門には後壁を底辺とする小円錐形の空隙(呼吸道)が認められるのもヒト科と同じ機構である。

(2) 息こらえ(air-trapping)による声門上部に強力な括約作用が働くとき、前部声門の一部を残して声門の全体像が映像視野から消える。このときの声門動態を声門下腔から観察すると、前部声門(音道)の完全閉鎖、後部声門に小円錐形の空隙(呼吸道)の存在することは、通常の呼吸制御と同じ機構であることを確かめた。

(3) この声門閉鎖機能は、他の動物の系統の喉頭腔にはないサルとヒトとの共通した機能的特性である。声門上部と声門部とに強力な括約作用(air-trapping)が働くときにも、呼吸道が確保